



**PROGRAMMAZIONE
del
DIPARTIMENTO TECNOLOGICO**

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

DISCIPLINE:

Laboratori tecnologici ed esercitazione.

Tecnologia applicata ai materiali e ai processi produttivi.

Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica.

Progettazione e produzione (Disegno professionale)

Coordinatrice prof.ssa Teresa Iasparro

Modica, 25/09/2026

PREMESSA

In accordo alle indicazioni nazionali che definiscono gli obiettivi specifici di apprendimento, i percorsi didattici programmati sono orientati all'acquisizione di competenze nodali attraverso cui gli alunni dell'Istituto Professionale, a conclusione del loro percorso di studi, possano realizzare il proprio progetto di vita. Un processo che non esclude "competenze di natura metacognitiva (imparare ad apprendere), relazionale (saper lavorare in gruppo),

attitudinale (autonomia e creatività)". La scelta di ulteriori contenuti, di particolari strategie di intervento e recupero, di percorsi, metodi, sussidi e di specifiche modalità di verifica e valutazione, è demandata alla programmazione didattica del Consiglio di Classe e ai piani di lavoro individuali in relazione alle esigenze formative della singola classe. Inoltre, è competenza dei Consigli di Classe, soprattutto nel secondo biennio e nel quinto anno, individuare le connessioni che è possibile prevedere tra discipline diverse, la durata e le fasi di sviluppo di eventuali moduli, i modi e i tempi destinati alle prove sommative finali.

COMPETENZE CHIAVE

Le competenze chiave per l'apprendimento permanente sono una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. In particolare, sono necessarie per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione. Le competenze chiave sono essenziali in una società della conoscenza e assicurano maggior flessibilità ai lavoratori per adattarsi in modo più rapido a un mondo in continuo mutamento e sempre più interconnesso. Inoltre, tali competenze sono un fattore di primaria importanza per l'innovazione, la produttività e la competitività, contribuendo alla motivazione e alla soddisfazione dei lavoratori e alla qualità del lavoro.

Nello specifico, le discipline afferenti

Laboratori tecnologici ed esercitazione,

Tecnologia applicata ai materiali e ai processi produttivi,

Tecniche di gestione conduzione di macchine e impianti,

Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica,

Tecniche di produzione e di organizzazioni.

promuovono l'acquisizione delle seguenti competenze chiave: Nello specifico, le discipline afferenti promuovono l'acquisizione delle seguenti competenze chiave:

- la competenza digitale, ovvero il saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione;
- imparare ad imparare, ossia la capacità, collegata all'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento sia a livello individuale che in gruppo, a seconda delle proprie necessità, e alla consapevolezza relativa a metodi e opportunità;

- le competenze sociali e civiche, ovvero le competenze personali, interpersonali e interculturali e tutte le forme di comportamento che consentono di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa;
- senso di iniziativa e di imprenditorialità, cioè il saper tradurre le idee in azione, sviluppando la creatività, l'innovazione, la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi;
- consapevolezza ed espressione culturali, che implicano la consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni attraverso un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.

Disciplina:

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

primo biennio

Il docente di Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, di istruzioni professionali del settore "Industria e artigianato per il Made in Italy", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- correlare lo spazio reale con la relativa rappresentazione grafica e convertire la rappresentazione grafica bidimensionale in un modello a tre dimensioni;
- sviluppare interventi grafico-interpretativi non strettamente tecnici, con caratteri comunicativi;
- adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire i manufatti realizzati;
- applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni;

PRIMO BIENNIO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica e educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- essere in grado di utilizzare gli strumenti di misura;
- rappresentare graficamente gli oggetti in base alle convenzioni ed interpretare i disegni tecnici;
- conoscere le proprietà dei materiali;
- essere in grado di scegliere i materiali in relazione all'impiego;
- conoscere alcuni semplici procedimenti di lavorazione e delle caratteristiche operative delle macchine e delle attrezzature utilizzando, anche se a livello elementare, le tecniche informatiche;
- conoscere le problematiche antinfortunistiche e di sicurezza.

L'articolazione dell'insegnamento Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. L'insegnamento è sviluppato e pianificato in stretta integrazione con le discipline afferenti all'area professionale che sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

La didattica attiva e laboratoriale, anche con l'ausilio di mezzi multimediali e l'analisi di casi pratici, permette allo studente di affrontare semplici situazioni reali, riferite a contesti professionali.

Conoscenze

- Funzione comunicativa del disegno.
- Elementi di geometria piana e solida.
- Tecniche di rappresentazione nel piano cartesiano.
- Teoria delle proiezioni ortogonali.
- Principi di rappresentazione tridimensionale.
- Conoscere la funzione dell'immagine assonometrica.
- Conoscere le scale dimensionali.

Abilità

- Usare gli strumenti del disegno tecnico.
- Distinguere le figure piane dalle solide.
- Copiare dal vero elementi solidi geometrici ed anatomici.
- Rappresentare vedute in proiezione ortogonale di solidi geometrici ed elementi di costruzione.
- Trasformare informazioni visive nel codice grafico delle proiezioni assonometriche.

Obiettivi minimi

Primo anno

- Conoscere e saper utilizzare gli strumenti del disegno.
- Conoscere e saper applicare correttamente le diverse tipologie di segno.
- Saper indicare e applicare i criteri di proporzionalità.
- Conoscere la terminologia specifica di settore.
- Applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici;

Secondo anno

- Applicare i metodi di rappresentazione nel rispetto della normativa.
- Risolvere graficamente i problemi geometrici inerenti alle varie applicazioni tecniche.
- Descrivere le proprietà dei materiali.
- Ricostruire e rappresentare graficamente semplici oggetti e/o aggregati e procedimenti di lavorazione, illustrandone in generale l'uso delle parti e dei componenti fondamentali.
- Applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici.

Disciplina:

Progettazione e produzione (Disegno professionale) secondo biennio e quinto anno

Il docente di Progettazione e produzione concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, di istruzioni professionali del settore "Industria e artigianato per il Made in Italy", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- definire le fasi del metodo progettuale;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- padroneggiare i principali dati di dimensionamento e di organizzazione degli spazi abitativi;
- adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire i manufatti realizzati;
- riconoscere in un edificio le sue componenti strutturali e complementari;
- saper usare consapevolmente gli elementi grammaticali della composizione nella progettazione architettonica;
- saper scegliere materiali da costruzione secondo principi di ecocompatibilità;
- applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni;
- aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel secondo biennio e quinto anno il docente persegue, nella propria azione didattica e educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali
- selezionare e gestire i processi di progettazione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche;

- applicare le procedure che disciplinano i processi progettuali, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio;
- svolgere la propria attività operando in équipe, integrando le proprie competenze all'interno di un dato processo produttivo;
- innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico, le produzioni tradizionali del territorio;
- padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

L'articolazione dell'insegnamento Disegno Professionale e visualizzazioni digitali in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. L'insegnamento è sviluppato e pianificato in stretta integrazione con le discipline afferenti all'area professionale che sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

La didattica attiva e laboratoriale, anche con l'ausilio di mezzi multimediali e l'analisi di casi pratici, permette allo studente di affrontare semplici situazioni reali, riferite a contesti professionali

Conoscenze

- Tradizioni ed evoluzione dell'artigianato artistico nelle regioni italiane e in Europa.
- Tecniche di produzione artigianale in piccola serie e in materiali diversi.
- Materiali naturali e artificiali per la realizzazione di manufatti.
- Tecnologie dei materiali e processi di lavorazione in funzione delle tipologie e della qualità dei prodotti.
- Ruolo dell'artigianato in rapporto al mercato e alla committenza.
- Strumenti e materiali per la visualizzazione del progetto e del prodotto con metodi tradizionali e digitali.
- Principali metodi di rappresentazione visiva sia tradizionali sia digitali.
- Processo progettuale dall'idea all'esecutivo, al prototipo.

- Materiali, prodotti e procedure per le operazioni di finitura e di presentazione dei manufatti artigianali.
- Normativa sulla certificazione di qualità del prodotto.
- Norme di igiene e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Abilità

- Riconoscere l'evoluzione storica dei modelli e degli stili creativi della produzione artigianale nazionale e internazionale.
- Interpretare le esigenze del mercato e le aspettative della committenza ai fini della proposta progettuale.
- Elaborare proposte progettuali tecnicamente e formalmente coerenti con gli obiettivi condivisi con la committenza.
- Adottare e praticare metodi e tecniche di rappresentazione visiva diversi.
- Individuare i materiali idonei in funzione delle peculiarità estetiche e tecniche del prodotto da realizzare.
- Scegliere i processi di lavorazione coerenti con le ipotesi progettuali.
- Selezionare e adottare materiali, naturali e artificiali, anche in funzione dei processi produttivi e dei costi.
- Utilizzare materiali diversi per l'allestimento di modelli e prototipi.
- Personalizzare la presentazione delle proprie ipotesi progettuali.
- Gestire e monitorare le operazioni di finitura dei manufatti.
- Applicare gli indicatori di qualità nella scelta dei materiali e dei processi di lavorazione.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali e stilistiche.
- Operare nel rispetto delle norme relative alla sicurezza ambientale e della tutela della salute.

Obiettivi minimi

Secondo biennio

- Padroneggiare i sistemi di rappresentazione.
- Saper progettare e realizzare un oggetto d'uso anche in forma semplice.
- Conoscere l'iter progettuale che porta dallo schizzo di un'idea alla realizzazione di design.

-Saper leggere e interpretare le fonti (video, grafici ecc.), argomentare le proprie opinioni, gestire il lavoro in gruppo.

-Conoscere le scale metriche di rappresentazione, le regole di normalizzazione UNI e i diversi metodi di rappresentazione architettonica: pianta, prospetti, sezioni.

Quinto anno

-Padroneggiare i sistemi di rappresentazione (a mano e in digitale).

-Correlare lo spazio reale con la rappresentazione grafica.

-Saper progettare e realizzare un oggetto d'uso.

-Saper disegnare uno spazio collettivo e progettare il relativo allestimento

-Valorizzare, sotto il profilo creativo e tecnico, le produzioni tradizionali del territorio per la progettazione di nuovi prodotti e arredi.

-Conoscere le funzioni, i bisogni e i caratteri distributivi di un'abitazione

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONE

CLASSE PRIMA

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, del indirizzo di istruzioni professionale del settore "Industria e artigianato", MADE IN ITALY, i risultati di apprendimento che gli permettono di: utilizzare, le conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; La disciplina introduce ai contenuti di interesse professionale e sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

Particolare attenzione si pone alla sicurezza personale, ambientale e dei dispositivi, in relazione all'uso e al funzionamento dei sistemi studiati.

COMPETENZE

Saper riconoscere i materiali

Saper individuare ed applicare le norme di riferimento nell'ambito dell'igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro, identificare le situazioni di rischio per sé e per gli altri.

Predisporre il progetto per la realizzazione di prodotti semplici e di tipologie conosciute sulla base di specifiche dettagliate riguardanti i materiali, le tecniche di lavorazione. Individuare le macchine; scegliere gli utensili e i parametri di lavorazione per la realizzazione del manufatto in relazione alle caratteristiche dei materiali.

ABILITA

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.
Realizzare schizzi e disegni/bozze di massima.
Individuare le macchine e gli utensili per la realizzazione del manufatto in contesti semplici e prevedibili.
Determinare il fabbisogno di materiale per la realizzazione del elemento di arredo.

CONOSCENZE

Concetti di base di chimica dei materiali.
Principi di fisica riguardanti i difetti del legno
Principi di funzionamento degli strumenti e delle macchine rilevanti in relazione al settore di attività.
Regole tecniche per il disegno in relazione al settore di attività.

CONTENUTI

UD1 I Materiali di struttura e di finitura.

I legni
I laminati
I nobilitati
Mdf
Listellare
Compensato e multistrato
Truciolare

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi .no (cenni)

UD2 DERIVATI DEL LEGNO (cenni)

Introduzione

Materiali di prima lavorazione

Materiali di seconda lavorazione

Pannelli di compensato

Pannelli truciolari

Pannelli di fibra

Legno lamellare

Piallacci

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD3 Tecnica di lavorazioni

Difetti del legno

Struttura morfologica del legno

Tecnica di utilizzo del legno massello

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD4 Piano di taglio

Studio

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD5 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione manuale Lavorazione al banco

Attrezzi per la lavorazione manuale del legno

Attrezzi elettromeccanici portatili

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD6 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione automatizzata

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD7 Tecniche di giunzione

Introduzione

Unione con chiodi, viti e adesivi

Unioni mediante incastri

Esercitazioni tecno pratiche Verifica degli obiettivi

UD8 Sicurezza

Gestione dei laboratori

Uso delle macchine utensili

Gestione dei dispositivi di protezione

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi

UD 9 Il trattamento delle superfici

La preparazione

Le variazioni tonali del legno

Impregnazione, rivestimento e stratificazione

Vernici poco dannose per l'ambiente

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONE

CLASSE SECONDA

Il docente di “Laboratori tecnologici ed esercitazioni” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzioni professionale del settore “Industria e artigianato”, MADE IN ITALY, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale.

La disciplina introduce ai contenuti di interesse professionale e sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

Particolare attenzione si pone alla sicurezza personale, ambientale e dei dispositivi, in relazione all'uso e al funzionamento dei sistemi studiati.

CONOSCENZE

La segnaletica antinfortunistica.

I dispositivi di protezione individuale e collettiva.

Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. Principi di ergonomia Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura.

Principi di funzionamento della strumentazione di base

I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro.

Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e designazione di die materiali più diffusi.

ABILITA

Individuare i pericoli e valutare i rischi.

Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica.

individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti.

Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza.

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.

Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività

Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati.

Stimare gli errori di misura.

Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.

Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.

Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.

Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio

Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego.

Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole.

OBIETTIVI MINIMI

Sistemi di sicurezza.

Strumenti di misurazione.

Utilizzo dei materiali.

Riconoscere i materiali.

Utilizzo delle strumentazioni presenti in laboratorio.

CONTENUTI

UD1 I Materiali di struttura e di finitura.

I legni

I laminati

I nobilitati

Mdp

Listellare

Compensato e multistrato

Truciolare

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi .no (cenni)

UD2 DERIVATI DEL LEGNO (cenni)

Introduzione

Materiali di prima lavorazione

Materiali di seconda lavorazione

Pannelli di compensato

Pannelli truciolari

Pannelli di fibra

Legno lamellare

Piallacci

Colle

con le naturali

Colle sintetiche

Miscele di colle

Uso di colle

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD3 Tecnica di lavorazione

Tecnica di utilizzo del laminato

Tecnica di utilizzo del legno massello

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD4 Piano di taglio

Studio

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD5 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione manuale Lavorazione al banco

Attrezzi per la lavorazione manuale del legno

Attrezzi elettromeccanici portatili

Principali macchine utensili

Sega circolare a lama inclinabile

Sega a nastro

Tornio

Piallatrice a filo

Pialla a spessore

Fresatrice

Foratrice

Levigatrice a nastro

Pressa oleodinamica.

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD6 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione automatizzata

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD7 Tecniche di giunzione

Introduzione

Unione con chiodi, viti e adesivi

Unioni con colle

Unioni mediante incastri

Esercitazioni tecno pratiche Verifica degli obiettivi

UD8 Sicurezza

Uso delle macchine utensili

Gestione dei dispositivi di protezione

Protezione della salute in caso di contatto con adesivi e materiali per verniciatura

Lavorare in condizione di sicurezza con la sega a nastro

Lavorare in condizione di sicurezza con la piallatrice elettrica

Lavorare in condizione di sicurezza con la sega circolare

Lavorare in condizione di sicurezza con la pressa.

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi

UD 9 Il trattamento delle superfici

La preparazione

Vernici poco dannose per l'ambiente

Tecniche di applicazione dei prodotti vernicianti Attrezzi e mezzi ausiliari
per il trattamento delle superfici

NCS (NATURAL COLOR SYSTEM):

Il sistema cromatico naturale

CLASSE TERZA

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzioni professionale del settore

“Industria e artigianato”, MADE IN ITALY, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; realizzare elementi di arredo ,

CONOSCENZE

Le principali cause di infortunio.

La segnaletica antinfortunistica.

I dispositivi di protezione individuale e collettiva.

Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro.

unità di misura.

Principi di funzionamento della strumentazione di base

I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro.

Utilizzo delle macchine a controllo numerico.

Compilare il cartellino di lavorazione.

Stilare la scheda di lavoro

ABILITA

Individuare i pericoli e valutare i rischi.

Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica.

Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti.

Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza.

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base.

Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività

Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati.

Stimare gli errori di misura.

Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.

Reperire la documentazione tecnica di interesse.

Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.

Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.

Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio

Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego.

Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole.

Individuare le caratteristiche di base del sistema qualità.

OBIETTIVI MINIMI

Sistemi di sicurezza.

Strumenti di misurazione.

Utilizzo dei materiali.

Riconoscere i materiali.

Utilizzo delle strumentazioni presenti in laboratorio.

Programmare le macchine a controllo numerico.

Predisporre la scheda tecnica di lavorazione

CONTENUTI

UD1 I Materiali di struttura e di finitura.

I legni

I laminati

I nobilitati

Mdf

Listellare

Compensato e multistrato

Truciolare (idrofugo e ignifugo)

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi .no (cenni)

UD2 DERIVATI DEL LEGNO (cenni)

Introduzione

Pannelli di compensato

Pannelli truciolari

Pannelli di fibra

Legno lamellare

Piallacci

Colle

con le naturali

Colle sintetiche

Miscele di colle

Uso di colle

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD3 Tecnica di lavorazione

Tecnica dell'impiallacciatura

Tecnica di utilizzo del laminato

Tecnica di utilizzo del legno massello

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD4 Piano di taglio

Studio

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD5 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione manuale Lavorazione al banco

Attrezzi per la lavorazione manuale del legno

Attrezzi elettromeccanici portatili

Principali macchine utensili

Sega circolare a lama inclinabile

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD6 Tecniche di giunzione

Introduzione

Unione con chiodi , viti e adesivi

Unione con chiodi

Unioni con viti

Unioni smontabili con viti

Unioni con colle

Unioni mediante incastri

Esercitazioni tecno pratiche Verifica degli obiettivi

UD7 Sicurezza

Gestione dei laboratori

Uso delle macchine utensili

Gestione dei dispositivi di protezione

Protezione della salute in caso di contatto con adesivi e materiali per verniciatura

Lavorare in condizione di sicurezza con la sega a nastro

Lavorare in condizione di sicurezza con la toupie'

Lavorare in condizione di sicurezza con la piallatrice elettrica Lavorare in

condizione di sicurezza con la sega circolare Lavorare in condizione di sicurezza con la pressa.

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi

UD 9 Il trattamento delle superfici

La preparazione

Le variazioni tonali del legno

Impregnazione. rivestimento e stratificazione

Vernici poco dannose per l'ambiente

Tecniche di applicazione dei prodotti vernicianti Attrezzi e mezzi ausiliari per il trattamento delle superfici

NCS (NATURAL COLOR SYSTEM):

Il sistema cromatico naturale

La cartella Ral 840 HR

La costruzione biologica (alcuni cenni)

UD10 Come costruire un elemento di arredo

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONE

CLASSE QUARTA

Il docente di “Laboratori tecnologici ed esercitazioni” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzioni professionale del settore “Industria e artigianato”, MADE IN ITALY, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; realizzare elementi di arredo.

CONOSCENZE

Le principali cause di infortunio.

La segnaletica antinfortunistica.

I dispositivi di protezione individuale e collettiva.

Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro.

Principi di ergonomia Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura.

Principi di funzionamento della strumentazione di base

I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro

Tecniche di ricerca e di archiviazione e consultazione della documentazione tecnica

Utilizzo delle macchine a controllo numerico.

Compilare il cartellino di lavorazione.

Stilare la scheda di lavoro

Tipologia e funzione delle macchine operatrici tradizionali.

Funzionamento degli utensili e relativi parametri di taglio.

Struttura dei centri di lavoro CNC.

Software e metodi di programmazione dei CNC.

Programmazione a bordo macchina e programmazione simulata.

Abilità

Individuare i pericoli e valutare i rischi
Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica.
Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti.
Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza.
Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività
Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati.
Stimare gli errori di misura.
Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.
Reperire la documentazione tecnica di interesse.
Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.
Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.
Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio
Preparare macchine e attrezzature in funzione del tipo di lavorazione.
Realizzare la costruzione di un manufatto, modello o prototipo, con l'utilizzo di macchine operatrici tradizionali.
Eseguire preventivi relativi alla produzione di un mobile.
Approntare un centro di lavoro CNC a tre assi ed allestire i piani di lavoro.
Eseguire e/o modificare parti di programma ed operazioni di lavorazione alle macchine CNC a tre assi controllati
Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego.
Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole.
Individuare le caratteristiche di base del sistema qualità.

OBIETTIVI MINIMI

Sistemi di sicurezza.
Strumenti di misurazione.
Utilizzo dei materiali. Riconoscere i materiali.
Utilizzo delle strumentazioni presenti in laboratorio.
Programmare le macchine a controllo numerico.
Predisporre la scheda tecnica di lavorazione

Coordinare le diverse fasi del processo produttivo, della finitura e del montaggio di arredi e forniture d'interni, assumendo una visione sistemica.

Applicare specifiche tecnologie per la realizzazione e la finitura dei prodotti.

Applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio.

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

CONTENUTI

UD1 I Materiali di struttura e di finitura.

I legni

I laminati

I nobilitati

Mdf

Listellare

Compensato e multistrato

Truciolare (idrofugo e ignifugo)

Esercitazioni tecnico pratiche

Verifica degli obiettivi (cenni)

UD2 DERIVATI DEL LEGNO (cenni)

Introduzione

Materiali di prima lavorazione

Materiali di seconda lavorazione

Pannelli di compensato

Pannelli truciolari

Pannelli di fibra

Legno lamellare

Piallacci

Copri testa

Curvatura del legno

Colle

Colle naturali

Colle sintetiche

Miscele di colle

Uso di colle

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD3 Tecnica di lavorazione

Tecnica dell' impiallacciatura

Tecnica di utilizzo del laminato

Tecnica di utilizzo del legno massello

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD4 Piano di taglio

Studio

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD5 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione manuale Lavorazione al banco

Attrezzi per la lavorazione manuale del legno

Attrezzi elettromeccanici portatili

Principali macchine utensili

Sega circolare a lama inclinabile

Sega a nastro

Tornio

Piallatrice a filo

Pialla a spessore

Fresatrice

Foratrice

Levigatrice a nastro

Levigatrice e calibratrice automatica Pressa oleodinamica.

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD6 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione automatizzata

Macchine a controllo numerico (cenni)

Esercitazione tecnopratica Verifica degli obiettivi

UD7 Tecniche di giunzione

Introduzione

Unione con chiodi , viti e adesivi

Unione con chiodi

Unioni con viti

Unioni smontabili con viti

Unioni con colle

Unioni mediante incastri

Esercitazioni tecno pratiche Verifica degli obiettivi

UD8 Sicurezza

Gestione dei laboratori

Uso delle macchine utensili

Gestione dei dispositivi di protezione

Protezione della salute in caso di contatto con adesivi e materiali per verniciatura

Lavorare in condizione di sicurezza con la sega a nastro

Lavorare in condizione di sicurezza con la toupie'

Lavorare in condizione di sicurezza con la piallatrice elettrica

Lavorare in condizione di sicurezza con la sega circolare

Lavorare in condizione di sicurezza con la pressa.

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi

UD 9 Il trattamento delle superfici

La preparazione

Le variazioni tonali del legno

Impregnazione, rivestimento e stratificazione

Vernici poco dannose per l'ambiente

Tecniche di applicazione dei prodotti vernicianti Attrezzi e mezzi ausiliari
per il trattamento delle superfici

NCS (NATURAL COLOR SYSTEM):

Il sistema cromatico naturale

La cartella Ral 840 HR

La costruzione biologica (alcuni cenni)

L'importanza delle norme di costruzione biologica (alcuni cenni)

Clima dell' abitazione, clima dello spazio, climatologia biologica

Fattori che influenzano l'uomo

UD 15 Come costruire il modulo base di una cucina

La cucina componibile

Elementi costruttivi di una cucina

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONE

CLASSE QUINTA

Il docente di “Laboratori tecnologici ed esercitazioni” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzioni professionale del settore “Industria e artigianato”, MADE IN ITALY, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici ; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; realizzare elementi di arredo.

CONOSCENZE

Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro.

Principi di ergonomia Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura.

Principi di funzionamento della strumentazione di base

I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro.

Tecniche di ricerca e di archiviazione e consultazione della documentazione tecnica
Utilizzo delle macchine a controllo numerico.
Compilare il cartellino di lavorazione.
Stilare la scheda di lavoro
Tipologia e funzione delle macchine operatrici tradizionali.
Funzionamento degli utensili e relativi parametri di taglio.
Struttura dei centri di lavoro CNC.
Software e metodi di programmazione dei CNC.
Programmazione a bordo macchina e programmazione simulata.

ABILITA

Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività
Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati.
Stimare gli errori di misura.
Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle.
Reperire la documentazione tecnica di interesse.
Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento.
Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto.
Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio
Preparare macchine e attrezzature in funzione del tipo di lavorazione.
Realizzare la costruzione di un manufatto, modello o prototipo, con l'utilizzo di macchine operatrici tradizionali.
Eseguire preventivi relativi alla produzione di un mobile.
Approntare un centro di lavoro CNC a tre assi ed allestire i piani di lavoro.
Eseguire e/o modificare parti di programma ed operazioni di lavorazione alle macchine CNC a tre assi controllati
Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego.
Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole.
Individuare le caratteristiche di base del sistema qualità.

OBIETTIVI MINIMI

Utilizzo dei materiali. Riconoscere i materiali.

Utilizzo delle strumentazioni presenti in laboratorio.

Programmare le macchine a controllo numerico.

Predisporre la scheda tecnica di lavorazione

Coordinare le diverse fasi del processo produttivo, della finitura e del montaggio di arredi e forniture d'interni, assumendo una visione sistemica.

Applicare specifiche tecnologie per la realizzazione e la finitura dei prodotti.

Applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela, dell'ambiente e del territorio.

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

CONTENUTI

UD1 I Materiali di struttura e di finitura.

I legni

I laminati

I nobilitati

Mdf

Compensato e multistrato

Truciolare (idrofugo e ignifugo)

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi .no (cenni)

UD2 DERIVATI DEL LEGNO (cenni)

Introduzione

Materiali di prima lavorazione

Materiali di seconda lavorazione

Pannelli di fibra

Legno lamellare

Piallacci

Copritesta

Curvatura del legno

Colle

Colle naturali

Colle sinetiche

Miscele di colle

Uso di colle

Esercitazione tecnopratica Verifica degli obiettivi

UD3 Tecnica di lavorazione

Tecnica dell'impiallacciatura

Tecnica di utilizzo del laminato

Tecnica di utilizzo del legno massello

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD4 Piano di taglio

Studio

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD5 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione manuale Lavorazione al banco

Attrezzi per la lavorazione manuale del legno

Attrezzi elettromeccanici portatili

Principali macchine utensili

Levigatrice e calibratrice automatica Pressa oleodinamica.

Esercitazione tecno pratica

Verifica degli obiettivi

UD6 Macchine per la lavorazione del legno

Introduzione

Lavorazione automatizzata

Macchine a controllo numerico

Esercitazione tecno pratica Verifica degli obiettivi

UD7 Tecniche di giunzione

Introduzione

Unioni con viti

Unioni smontabili con viti

Unioni con colle

Unioni mediante incastri

Esercitazioni tecno pratiche Verifica degli obiettivi

UD8 Sicurezza

Gestione dei laboratori

Uso delle macchine utensili

Gestione dei dispositivi di protezione

Protezione della salute in caso di contatto con adesivi e materiali per verniciatura

Esercitazioni tecno pratiche

Verifica degli obiettivi

UD 9 Il trattamento delle superfici

La preparazione

Le variazioni tonali del legno

Impregnazione, rivestimento e stratificazione

Vernici poco dannose per l'ambiente

Tecniche di applicazione dei prodotti vernicianti Attrezzi e mezzi ausiliari
per il trattamento delle superfici

NCS (NATURAL COLOR SYSTEM):

Il sistema cromatico naturale

La cartella Ral 840 HR

La costruzione biologica (alcuni cenni)

L'importanza delle norme di costruzione biologica (alcuni cenni)

Clima dell' abitazione , clima dello spazio ,climatologia biologica

Fattori che influenzano l' uomo

UD 15 Come costruire il modulo base di una cucina

La cucina componibile

Elementi costruttivi di una cucina

UD16 Come costruire una scrivania ed un tavolo in rovere.

ASSE TECNOLOGICO

CLASSE TERZA

1) FINALITA' DELLA DISCIPLINA

Il docente di "**Tecnologie applicate ai materiali e ai processi produttivi**" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare le tecnologiche specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità;
- svolgere la propria attività operando in équipe, integrando le proprie competenze all'interno di un dato processo produttivo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti;
- riconoscere e valorizzare le componenti creative in relazione all'ideazione di processi e prodotti innovativi nell'ambito industriale e artigianale;

comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

2) Obiettivi specifici d'apprendimento

In particolare alla fine del primo anno del secondo biennio (terzo anno) l'allievo dovrà aver acquisito le seguenti:

COMPETENZE

- selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche.
- innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico, le produzioni tradizionali del territorio

- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica;
- applicare metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Inoltre, l'allievo dovrà aver acquisito le seguenti:

ABILITA' / CAPACITA'

- Riconoscere e valutare le materie prime e i materiali necessari per la produzione di settore.
- Selezionare e impiegare materiali idonei alla realizzazione di prodotti;
- Consultare schemi produttivi e documentazione tecniche di settore;
- Visualizzare schemi e procedure di lavorazione;
- Selezionare tecniche e operazioni di finitura dei manufatti;
- Utilizzare software di settore
- Riconoscere e prevenire situazioni di rischio negli ambienti di lavoro;
- Operare nel rispetto delle norme relative alla sicurezza ambientale e della tutela della salute.

Infine, l'allievo dovrà aver acquisito le seguenti:

CONOSCENZE

- Caratteristiche e classificazione di materie prime, semilavorati e materiali finiti.
- Tipologie e caratteristiche dei materiali naturali e artificiali utilizzati nella filiera produttiva di riferimento.
- Processi operativi, impianti, attrezzature, strumenti e macchinari di settore.
- Fasi e metodi di produzione, finitura e trattamenti speciali.

Normative di sicurezza nei luoghi di lavoro.

3) Obiettivi minimi di apprendimento

COMPETENZE

- selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche.

- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica.

ABILITA' / CAPACITA'

- Riconoscere le materie prime e i materiali necessari per la produzione di settore.
- Selezionare e impiegare materiali idonei alla realizzazione di prodotti;
- Consultare schemi produttivi e documentazione tecniche di settore.

CONOSCENZE

- A. Caratteristiche e classificazione di materie prime, semilavorati e materiali finiti.
- B. Tipologie e caratteristiche dei materiali naturali e artificiali utilizzati nella filiera produttiva di riferimento.
- C. Processi operativi, impianti, attrezzature, strumenti e macchinari di settore.

Fasi e metodi di produzione, finitura e trattamenti speciali.

4) Contenuti

Modulo °1): **Proprietà generali dei materiali** (Settembre/ottobre)

Classificazione dei materiali. Caratteristiche fisiche dei materiali. Caratteristiche dei materiali in relazione ai processi di lavorazione. Comportamento del materiale in relazione alle forze applicate. Tipi di forze. Materiali omogenei e non omogenei, isotropi ed anisotropi. Durezza, resilienza. Elasticità e plasticità.

Modulo n°2) **Il legno**

U.D.°2.1: Struttura del legno (Ottobre)

Parti dell'albero. Struttura del tronco. Composizione chimica del legno. I principali tagli del legno. Sfruttamento del legno.

U.D.°2.2: Il fusto dell'albero come legname da taglio (novembre).

Taglio del legno del tronco. Legame tagliato. Semilavorati. Caratteristiche di qualità.

U.D.°2.3: Caratteristiche del legno (Novembre)

Densità e massa specifica apparente. Solidità. Durezza, plasticità, elasticità e facoltà di curvatura. Conducibilità e potenziale di isolamento.

U.D.°2.4: Umidità ed essiccamento del legno (Dicembre)

Come determinare l'umidità del legno. Grado igrometrico. Igrometri elettrici. Essiccamento del legno. Essiccamento all'aria aperta. Essiccamento artificiale.

U.D.°2.4: Specie legnose e loro impiego (Dicembre)

Riconoscimento ed impiego delle specie legnose più diffuse. Individuazione dei difetti.

U.D.°2.5: Proprietà meccaniche del legno (Gennaio)

Deformazione dei corpi e legge di proporzionalità sforzi-deformazioni. Elasticità, durezza. Sollecitazioni di trazione, compressione, flessione e taglio. Prove di resistenza meccanica dei materiali.

Modulo n°3) Le Colle usate nel settore del legno (Febbraio)

Colle naturali. Colle sintetiche. Processi di incollaggio. Definizioni.

Modulo n°4) Materiali lignei e loro processo di produzione

U.D.°4.1: Materiali lignei a strati multipli (Febbraio)

Definizioni, materiali, tecniche di produzione dei seguenti materiali a strati multipli: Legno compensato semplice. Legno multistrato. Legno a strati stampati. Legno pressato di resina sintetica. Compensato listellare. Compensato lamellare. Compensato listellare e lamellare da costruzione. Legno massiccio multistrato. Tamburati.

U.D.°4.2: Pannelli in truciolo di legno (Febbraio)

Definizioni, materiali, tipi, tecniche di produzione. Pannelli piani pressati. Pannelli piani pressati rivestiti di laminato. Pannelli in truciolo orientato. Pezzi stampati di truciolo. Pannelli estrusi.

U.D.°4.3: Materiali in fibra di legno (Marzo)

Definizioni, materiali, tipi, tecniche di produzione. Pannelli in fibra dura di legno. Pannelli di fibra di legno decorativi rivestiti. Pannelli MDF.

U.D.°4.4: Fogli per impiallacciatura (Marzo)

Definizioni, materiali, tipi, tecniche di produzione. Tipi di fogli per impiallacciatura secondo l'impiego e la realizzazione. Piallacci di copertura. Sotto impiallacciatura. Impiallaccature bloccanti. Tranciati. Sfogliati. Piallacci segati. Essiccazione e immagazzinamento dei piallacci.

Modulo n°5) Metalli (Aprile)

Materiali ferrosi. Materiali non ferrosi. Corrosione e protezione dalla corrosione. Cenni sulla lavorazione dei metalli. Cenni sulle tecniche di giunzione dei metalli. Mezzi di giunzione.

Modulo n°6) **Materiali sintetici e loro lavorazione** (Maggio)

Struttura, denominazioni e caratteristiche dei materiali sintetici. Tipi di materiali sintetici. Cenni sulla lavorazione dei materiali sintetici.

Modulo n°7) **Vetro** (Maggio)

Fabbricazione del vetro. Tipi di vetro. Lavorazione del vetro. Tecniche particolari di lavorazione. Specchi.

5) METODOLOGIE E SUSSIDI DIDATTICI UTILIZZATI

Verranno svolte visite didattiche guidate presso aziende del settore della lavorazione di materiali.

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO:

Generalmente vengono impartite lezione frontale con uso di libri, manuali, normativa vigente e, per le applicazioni pratiche, utilizzo di macchine utensili, attrezzi, strumenti di misura e di controllo presenti nel laboratorio di falegnameria dell'Istituto.

Si adotterà molto la discussione su problemi proposti.

Si utilizzerà infine la LIM in classe per l'approccio ad alcuni pacchetti applicativi e per visitare alcuni siti web di interesse disciplinare.

SUSSIDI DIDATTICI:

LIBRI DI TESTO ADOTTATO/CONSIGLIATO:

Wolfgang Nutsch - MANUALE TECNICO DEL LEGNO

Editrice Sistemi Editoriali Esse libri-Simone.

- Dispense prodotte dal Docente sugli argomenti del programma.

TESTI DI LETTURA:

- Testi vari presenti nella biblioteca della scuola.
- Testi proposti durante l'anno reperibili nelle biblioteche.
- Lavori didattici reperibili sul web.

SUSSIDI AUDIOVISIVI, INFORMATICI E LABORATORI:

- Saranno utilizzati macchine, attrezzature, strumentazione di misura e di controllo reperibili nei laboratori tecnologici dell'Istituto,
- lucidi prodotti dal Docente,
- lezioni multimediali,
- LIM in dotazione della classe.

Verranno svolte visite didattiche guidate presso aziende produttive del settore dell'arredamento e degli infissi al fine di analizzare i plant layout aziendali.

6) METODI DI VERIFICA (PROCEDURE E STRUMENTI UTILIZZATI)

Ad ogni unità didattica e/o modulo seguiranno delle valutazioni formative, strutturate sia in forma scritta che attraverso colloqui orali ed esperienze di laboratorio (learning by doing), la cui finalità è quella di misurare sia il grado di acquisizione degli alunni, sia l'efficacia del metodo didattico proposto, in modo tale da controllare l'andamento della relazione educativa di insegnamento/apprendimento e di orientare gli studenti in termini reali.

Esse permetteranno quindi al docente di attuare procedure di insegnamento/apprendimento individualizzate e personalizzate che stimolino maggiormente la creatività degli alunni in difficoltà, nel tentativo di migliorare la motivazione allo studio soprattutto quando le cause sono di natura principalmente disciplinare.

Massima disponibilità da parte del docente ad ascoltare i problemi degli studenti sia di natura didattica, e quindi richieste di chiarimenti e di ulteriori spiegazioni sugli argomenti trattati, sia di natura personale.

La verifica in itinere del percorso formativo avverrà mediante valutazioni sommative nelle forme orale, scritta e relazioni di laboratorio,

VALUTAZIONE

La valutazione è un processo complesso in cui l'insegnante controlla e verifica:

- lo stile di lavoro (metodo e strategia personale)
- la qualità dei prodotti;
- la correttezza del percorso e dell'attività;
- l'apprendimento conseguito (conoscenze -competenze);
- il riutilizzo delle acquisizioni in nuovi e diversi contesti;
- la consapevolezza dell'errore.

È attento a:

- elencare le conoscenze che vengono utilizzate durante un'attività e gli eventuali collegamenti con altre aree disciplinari;
- segnalare gli aspetti positivi e negativi sul modo di organizzare un'attività;
- definire con chiarezza i criteri sulla base dei quali verrà valutata l'efficacia di un prodotto o di un'attività;
- indicare le modalità per rendere più costruttivo e piacevole il rapporto con il proprio lavoro

TECNOLOGIA APPLICATA AI MATERIALI E AI PROCESSI PRODUTTIVI

CLASSE QUARTA

1) FINALITA' DELLA DISCIPLINA

Il docente di **"Tecnologie applicate ai materiali e ai processi produttivi"** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare le tecnologiche specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità;
- svolgere la propria attività operando in équipe, integrando le proprie competenze all'interno di un dato processo produttivo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti;
- riconoscere e valorizzare le componenti creative in relazione all'ideazione di processi e prodotti innovativi nell'ambito industriale e artigianale;

comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

2) Obiettivi specifici d'apprendimento

In particolare, alla fine del secondo anno del secondo biennio (quarto anno) l'allievo dovrà aver acquisito le seguenti:

COMPETENZE

- selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie specifiche;
- applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa di sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

ABILITA' / CAPACITA'

- Effettuare l'analisi statica e la progettazione strutturale di base del prodotto;
- Determinare le caratteristiche meccaniche del legno e dei pannelli derivati mediante prove di laboratorio;
- Verificare la conformità dei materiali alle norme tecniche prestazionali di settore;
- Programmare la manutenzione e intervenire in caso di anomalie nei sistemi meccanici ed elettrici delle macchine utensili;
- Gestire i controlli qualitativi sui prodotti e valutare la conformità di materie prime e prodotti finiti alle norme;
- Riconoscere e applicare le norme di sicurezza nei luoghi di lavoro.

CONOSCENZE

- Equilibrio di strutture isostatiche piane;
- Sollecitazioni meccaniche semplici;
- Tensioni, deformazioni e loro legame;
- Prove di resistenza meccanica dei materiali;
- Norme UNI EN prestazionali relative a materie prime, semilavorati e manufatti di settore;

Apparecchiature e procedure unificate secondo le norme UNI EN per la determinazione della resistenza dei materiali legnosi.

3) Contenuti

Modulo °1): **Statica**

U.D.°1.1: Elementi di analisi vettoriale (Settembre-Ottobre)

Grandezze fisiche. Grandezze scalari e vettoriali. I vettori. Algebra vettoriale (somma, differenza, prodotto di un vettore per uno scalare, prodotto tra due vettori). Metodi grafici. Metodi analitici.

U.D.°1.2: Forze (Ottobre-Novembre)

Il concetto di forza. Rappresentazione delle forze. Classificazione delle forze. Composizione di forze complanari. Forze concorrenti in un punto. Composizione di forze concorrenti in un punto. Composizione di forze non concorrenti in un punto. Metodo del poligono funicolare. Metodo analitici. Teorema di Pitagora. Metodi trigonometrici (teorema dei seni e di Carnot). Composizione di due forze parallele concordi e discordi (metodo grafico ed analitico) Scomposizione di una forza in due componenti. Componenti cartesiane di una forza. Momento di una forza. Teorema di Varignon.

U.D.°1.3: Equilibrio di un sistema di forze (Novembre-Dicembre)

Equilibrante di una forza. Il concetto di equilibrio. Equilibrio statico. Equilibrio dinamico. Condizioni di equilibrio delle forze nel piano. Gradi di libertà. Equazioni cardinali della statica. I corpi vincolati. Tipologie di vincoli. Equilibrio dei corpi vincolati. Teorema di Cauchy. Strutture isostatiche, iperstatiche, labili. Calcolo analitico delle reazioni vincolari di semplici strutture isostatiche. Individuazione degli schemi di calcolo strutturale.

Modulo n°2) **Sollecitazioni semplici**

U.D.°2.1: Sollecitazioni e deformazioni (Gennaio-Febbraio)

Il concetto di resistenza dei materiali. Elasticità. Isotropia. Sollecitazioni. Tensioni. Deformazioni. Legge di Hooke. Calcolo delle sollecitazioni semplici. Diagrammi delle sollecitazioni.

U.D.°2.2: Sforzo normale centrato (Marzo)

Definizioni. Trazione. Compressione. Analisi della deformazione. Analisi dello stato di tensione.

U.D.°2.3: Flessione (Marzo)

Flessione semplice. Analisi della deformazione. Analisi dello stato di tensione. Formula di Navier. Momento d'inerzia e modulo di resistenza. Sezione rettangolare. casi particolari.

U.D.°2.4: Taglio (Aprile)

Definizioni. Formula di Jourawski. Casi particolari.

U.D.°5.5: Torsione (Aprile)

Torsione semplice. Analisi della deformazione. Analisi dello stato di tensione. Sezione circolare. Sezione rettangolare.

Modulo n°3) Prove meccaniche sui materiali e semilavorati (Maggio-Giugno)

Macchine di prova. Metodi di prova. Campionamento del materiale. Rottura a compressione assiale. Rottura a compressione trasversale. Rottura a trazione. Rottura a flessione statica. Rottura a flessione dinamica. Rottura a taglio. Durezza. Durezza Brinell. Durezza Janka. Durezza Chalais-Meudon. Fattori che influenzano le resistenze meccaniche del legno.

4) METODOLOGIE E SUSSIDI DIDATTICI UTILIZZATI

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO:

Generalmente vengono impartite lezioni frontali con uso di libri, manuali, normativa vigente e, per le applicazioni pratiche, utilizzo di macchine utensili, attrezzi, strumenti di misura e di controllo presenti nel laboratorio di falegnameria dell'Istituto.

Si adatterà molto la discussione su problemi proposti.

Si utilizzerà infine la LIM in classe per l'approccio ad alcuni pacchetti applicativi e per visitare alcuni siti web di interesse disciplinare.

SUSSIDI DIDATTICI:

LIBRI DI TESTO ADOTTATO/CONSIGLIATO:

- Wolfgang Nutsch - MANUALE TECNICO DEL LEGNO
Editrice Sistemi Editoriali Esselibri-Simone.
- Dispense prodotte dal Docente sugli argomenti del programma.

TESTI DI LETTURA:

- Testi vari presenti nella biblioteca della scuola.
- Testi proposti durante l'anno reperibili nelle biblioteche.
- Lavori didattici reperibili sul web.

SUSSIDI AUDIOVISIVI, INFORMATICI E LABORATORI:

- Saranno utilizzati macchine, attrezzature, strumentazione di misura e di controllo reperibili nei laboratori tecnologici dell'Istituto,

- lucidi prodotti dal Docente,
- videocassette dell'Istituto,
- LIM in dotazione della classe.

Verranno svolte visite didattiche guidate in laboratori di prove meccaniche oltre ad attività di alternanza scuola-lavoro in Aziende del settore degli infissi, del mobile e dell'arredamento del territorio.

5) METODI DI VERIFICA (PROCEDURE E STRUMENTI UTILIZZATI)

Ad ogni unità didattica e/o modulo seguiranno delle valutazioni formative, strutturate sia in forma scritta che attraverso colloqui orali ed esperienze di laboratorio (learning by doing), la cui finalità è quella di misurare sia il grado di acquisizione degli alunni, sia l'efficacia del metodo didattico proposto, in modo tale da controllare l'andamento della relazione educativa di insegnamento/apprendimento e di orientare gli studenti in termini reali.

Esse permetteranno quindi al docente di attuare procedure di insegnamento/apprendimento individualizzate e personalizzate che stimolino maggiormente la creatività degli alunni in difficoltà, nel tentativo di migliorare la motivazione allo studio soprattutto quando le cause sono di natura principalmente disciplinare.

Massima disponibilità da parte del docente ad ascoltare i problemi degli studenti sia di natura didattica, e quindi richieste di chiarimenti e di ulteriori spiegazioni sugli argomenti trattati, sia di natura personale.

La verifica in itinere del percorso formativo avverrà mediante valutazioni sommative nelle forme orale, scritta e relazioni di laboratorio,

VALUTAZIONE

La valutazione è un processo complesso in cui l'insegnante controlla e verifica:

- lo stile di lavoro (metodo e strategia personale)
- la qualità dei prodotti;
- la correttezza del percorso e dell'attività;
- l'apprendimento conseguito (conoscenze -competenze);
- il riutilizzo delle acquisizioni in nuovi e diversi contesti;
- la consapevolezza dell'errore.

È attento a:

- elencare le conoscenze che vengono utilizzate durante un'attività e gli eventuali collegamenti con altre aree disciplinari;
- segnalare gli aspetti positivi e negativi sul modo di organizzare un'attività;

- definire con chiarezza i criteri sulla base dei quali verrà valutata l'efficacia di un prodotto o di un'attività;
- indicare le modalità per rendere più costruttivo e piacevole il rapporto con il proprio lavoro.

TECNOLOGIA APPLICATA AI MATERIALI E AI PROCESSI PRODUTTIVI

CLASSE QUINTA

1) OBIETTIVI

- Conoscenza delle sollecitazioni meccaniche composte
- Analisi statica e progettazione strutturale di componenti meccanici
- Approfondimento delle regole delle proiezioni ortogonali e della quotatura di componenti meccanici
- Conoscenza di base della normativa sulla qualità e ISO 9001

2) OBIETTIVI MINIMI

- Conoscenza semplificata delle grandezze scalari e vettoriali
- Conoscenza delle principali tipologie di vincoli
- Nozioni basilari delle prove di trazione

3) CONTENUTI

UDA 1

La statica, le forze e l'equilibrio:

1) I vettori

- Grandezze scalari e vettoriali, concetti di base, caratteristiche e rappresentazione grafica
- Operazioni con i vettori: metodo grafico punta-coda, metodo grafico del parallelogramma
- Applicazioni numeriche

2) Equilibrio dei corpi vincolati

- Gradi di libertà nel piano e nello spazio di un corpo: strutture labili, isostatiche ed iperstatiche
- I vincoli: concetti di base, tipologie e rappresentazione grafica

- Equilibrio statico dei corpi: concetti di base, calcolo delle reazioni vincolari per una trave caricata con carichi concentrati e/o distribuiti
- Applicazioni numeriche

UDA 2

Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza:

1) Le travi inflesse.

- Le caratteristiche e i diagrammi delle sollecitazioni
- Travi a mensola, appoggiate e a sbalzo

2) Tensioni, deformazioni e legge di Hooke

- Analisi del diagramma tensioni-deformazioni per materiali duttili e fragili
- Concetto di tensione interna
- Le condizioni di resistenza e concetto di fattore di sicurezza
- Analisi della tabella delle caratteristiche meccaniche dei più comuni materiali da costruzione
- Progettazione di elementi strutturali
- Applicazioni numeriche

UDA 3

Le caratteristiche della sollecitazione:

1) Trazione e compressione

- Sollecitazioni di trazione e compressione

2) Flessione

- Flessione retta: concetti generali e diagrammi delle tensioni interne

3) Torsione

- Generalità (momento torcente, tensione tangenziale, modulo di elasticità tangenziale)

4) Taglio

- Generalità

UDA 4

Proiezioni ortogonali e quotatura

- Concetti base sulle proiezioni ortogonali di pezzi meccanici
- Differenti tipologie di quotature

- Regole per la corretta quotatura di pezzi meccanici
- Esercitazioni

UDA 5

I controlli di qualità:

- Generalità sulla ISO 9001
- Modalità di esecuzione dei controlli di qualità
- Audit di qualità

4) ELENCO SUSSIDI DIDATTICI UTILIZZATI

- Dispense prodotte dal Docente
- Materiale grafico e video on-line
- Lezione attiva: si è stimolato il confronto verbale rendendo partecipi gli allievi.
- Lavoro di ricerca individuale.

5) METODI E MEZZI

Ad ogni unità didattica e/o modulo seguiranno delle valutazioni formative, strutturate sia in forma scritta che attraverso colloqui orali ed esperienze di laboratorio (learning by doing), la cui finalità è quella di misurare sia il grado di acquisizione degli alunni, sia l'efficacia del metodo didattico proposto, in modo tale da controllare l'andamento della relazione educativa di insegnamento/apprendimento e di orientare gli studenti in termini reali.

Esse permetteranno quindi al docente di attuare procedure di insegnamento/apprendimento individualizzate e personalizzate che stimolino maggiormente la creatività degli alunni in difficoltà, nel tentativo di migliorare la motivazione allo studio soprattutto quando le cause sono di natura principalmente disciplinare.

Massima disponibilità da parte del docente ad ascoltare i problemi degli studenti sia di natura didattica, e quindi richieste di chiarimenti e di ulteriori spiegazioni sugli argomenti trattati, sia di natura personale.

La verifica in itinere del percorso formativo avverrà mediante valutazioni sommative nelle forme orale, scritta e relazioni di laboratorio,

6) VALUTAZIONE

La valutazione è un processo complesso in cui l'insegnante controlla e verifica:

- lo stile di lavoro (metodo e strategia personale)
- la qualità dei prodotti;
- la correttezza del percorso e dell'attività;
- l'apprendimento conseguito (conoscenze -competenze);
- il riutilizzo delle acquisizioni in nuovi e diversi contesti;
- la consapevolezza dell'errore.

È attento a:

- elencare le conoscenze che vengono utilizzate durante un'attività e gli eventuali collegamenti con altre aree disciplinari;
- segnalare gli aspetti positivi e negativi sul modo di organizzare un'attività;
- definire con chiarezza i criteri sulla base dei quali verrà valutata l'efficacia di un prodotto o di un'attività;
- indicare le modalità per rendere più costruttivo e piacevole il rapporto con il proprio lavoro.